

[First Hit](#)   [Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 1 of 1

File: JPAB

Feb 2, 1984

PUB-NO: JP359020705A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: [JP 59020705 A](#)  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: February 2, 1984

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NISHIMOTO, TATSUO

KIDA, AKIRA

KAGEYAMA, KUNIO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP57129632

APPL-DATE: July 27, 1982

INT-CL (IPC): B60C 11/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To lengthen the life of a tire by such an arrangement wherein the deterioration of the weatherability and bending and fatigue resistibility of rubber composing the wing end part of the tire is suppressed by providing an intermediate rubber layer of specified thickness for the overall width and length at the joint of rubber of tire tread surface and that composing the wing end part.

CONSTITUTION: An intermediate rubber layer 6 of 0.5~4mm in thickness composed of a copolymer of acrylonitrile and butadiene and halogenation butylrubber is arranged to cover substantially the overall width and length of a joint between tread surface rubber 1 and rubber 7 composing wing end part. In this case, it is possible to improve the processability of the layer without deteriorating its migration suppressive effect by blending the maximum amount of approx. 50% of natural rubber in the mixture. The deterioration of weatherability and resistibility for bending and fatigue of the rubber composing the wing end part is suppressed and the life of the tire can be lengthened.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-20705

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 C 11/00

識別記号

庁内整理番号  
6948-3D

⑭ 公開 昭和59年(1984)2月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 空気入りタイヤ

茅ヶ崎市鶴が台5-4-202

⑯ 特 願 昭57-129632

⑰ 発 明 者 影山邦夫

⑱ 出 願 昭57(1982)7月27日

横浜市戸塚区笠間町1331

⑲ 発 明 者 西本達生

⑱ 出 願 人 横浜ゴム株式会社

平塚市松風町21-25-202

東京都港区新橋5丁目36番11号

⑲ 発 明 者 木田昌

⑲ 代 理 人 弁理士 小川信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

タイヤの踏面部ゴムとこれに隣接する翼端部構成ゴムとの接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたつて、肉厚0.5~4mmの中間ゴム層を設けたことを特徴とする空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、タイヤの踏面部ゴムとこれに隣接する翼端部構成ゴムとの接合部の構造を改善した空気入りタイヤに関するものである。

従来、空気入りタイヤの翼端部(ショルダー部)附近の構造は第1図(a)に示すように踏面部ゴム1(キャップトレッドゴム)が翼端部附近において、側壁ゴム3(サイドウォールゴム)の上にかぶさるよう構成されたいわゆるキャップ・オーバー・サイド構造のタイヤと、第1図(b)に示すように、側壁ゴム3の上部3'がタイ

アの踏面部端部近傍まで延びているいわゆるサイド・オーバー・キャップ構造のタイヤに大別され、このサイド・オーバー・キャップ構造のタイヤは、最近製法上等の理由から、結果的に第1図(c)及び(d)に示すように踏面部ゴム1の翼端部に翼端部ゴム5を配置したものもある。

ここで通常、翼端部を構成するゴム、すなわち第1図(b)における側壁ゴム3の上部3'及び第1図(c)(d)における翼端部ゴム5には、機能として耐候性及び耐屈曲疲労性に優れたものを適用する必要がある、配合組成的には側壁ゴム3と同一か又は近似のゴムが用いられる。しかも、踏面部ゴム1に比較して、パラフェニレンジアミン系老化防止剤やワックス等を多量に配合することは周知のことである。パラフェニレンジアミン系老化防止剤を例にとると踏面部ゴム1(キャップトレッドゴム)にはゴム100重量部に対して0~2重量部に対し側壁ゴム3(サイドウォールゴム)には2~6重量部程度配合する。この薬品は非常に高価で、これ以上配合す

るとコスト的に不利であり、またタイヤ表面にブルーミングし易いのでタイヤが変色し外観上好ましくない。しかし、ここで何よりも問題なのは、前記老化防止剤やパラフィンワックス及び軟化剤としてのオイル、本来架橋に作用すべき硫黄で遊離しているもの（フリーサルファーという）等比較的低分子のものが踏面部ゴム1（キャップトレッドゴム）と翼端部ゴム5の間で移行し（マイグレーション現象）双方の初期の物性が変化してしまうことである。特に翼端部ゴム5の老化防止剤、ワックスが踏面部ゴム1（キャップトレッド）の方へ移行すること（勿論内部への移行だけでなく表面への析出もあり、リーチング現象という）による減少のため耐候性、耐屈曲疲労性が低下し、また、オイル等の軟化剤の減少による硬度上昇のため特に耐屈曲疲労性の低下が助長され、タイヤとしてパツトレス部（ショルダー部）付近のクラック発生等の問題となる恐れが充分考えられた。

この現象は、第1図(c)(d)に示した翼端部に側

イヤを提供することにある。

すなわち本発明は、タイヤの踏面部ゴムと、これに隣接する翼端部構成ゴムとの接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたつて、肉厚0.5～4mmの中間ゴム層を設けたことを特徴とする空気入りタイヤを、その要旨とするものである。

以下本発明を実施例により図面を参照して詳細に説明する。

第2図(a)(b)は本発明の各実施例からなる空気入りタイヤの要部を示すラジアル方向断面説明図である。

図においてE<sub>1</sub>及びE<sub>2</sub>はそれぞれ本発明の各実施例からなる空気入りタイヤで、タイヤの踏面部ゴム1とこれに隣接する翼端部構成ゴム7すなわち第1図(b)における側壁ゴム3の上部3'及び第1図(c)(d)における翼端部ゴム5との接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたつて、肉厚0.5～4mmの中間ゴム層6を設けることにより構成されている。

壁部とは分離された翼端部ゴム5を有するタイヤに限らず第1図(b)の例のような翼端部まで側壁ゴム3の上部3'が連続した構造のものでも認められる。

実際に、市場で見かけるタイヤの中には、トラック・バス用等の大型タイヤや乗用車用タイヤでパツトレス部（ショルダー部）付近に微細なクラックや2～5mm程度のクラックが入つたもの、また特にトラック・バス用等大型タイヤでは、クラックが表面からタイヤ内部へ進行し、第2寿命としての再生（リキャップともいう）が不可能となり、ユーザーにとって不利な事態に至つてしまうこともある。

本発明は上述した問題を解消すべく検討の結果、導びかれたものである。

従つて本発明の目的は、タイヤの踏面部ゴムとこれに隣接する翼端部構成ゴムとの接合部の構造を工夫することにより、翼端部構成ゴム本来の耐候性、耐屈曲疲労性が低下するのを抑制し、タイヤとしての寿命を改善した空気入りタ

そして第2図(a)に示す空気入りタイヤE<sub>1</sub>は、前述したキャップ・オーバー・サイド構造のタイヤの踏面部ゴム1の翼端部に翼端部構成ゴム7を配置した例で、図示されているように上記踏面部ゴム1と翼端部構成ゴム7との接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたつて、肉厚0.5～4mmの中間ゴム層6が設けられている。

また第2図(b)に示す空気入りタイヤE<sub>2</sub>は、前述したサイド・オーバー・キャップ構造のタイヤの例で、図示されているように、上記踏面部ゴム1と、この踏面部ゴム1の翼端部近傍まで延びた側壁ゴム3の上部3'すなわち翼端部構成ゴム7との接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたつて肉厚0.5～4mmの中間ゴム層6が設けられている。

中間ゴム層6の肉厚は上述したように0.5～4mmであることが必要である。これは肉厚が0.5mm未満であると、第2図(a)の翼端部構成ゴム7あるいは第2図(b)の翼端部に位置する側壁ゴム3の上部3'すなわち翼端部構成ゴム7のマグレ-

ション抑制効果がなくなり、また4mm以上ではタイヤ内部の発熱を助長する恐れがあるからである。従つて中間ゴム層6の肉厚は1~2mmとすることが好ましく最も効果的である。

この中間ゴム層6のゴムとしては、アクリロニトリルとブタジエンの共重合体ゴム(NBR)及びハロゲン化ブチルゴムが好ましい。

前記NBRは加工が難しく、この為天然ゴム(NR)を最大量で50%までブレンドすると、この欠点は解消される。しかし、NRは50%を超えると前述したマイグレーション抑制効果が低下し好ましくない。

また前記ハロゲン化ブチルゴムも同様にNRとブレンドしてもよい。このハロゲン化ブチルゴムの場合前記NBRの様に加工性は問題とはならないが、中間層ゴム6として両者ゴムすなわち踏面部ゴム1及び翼端部構成ゴム7との接着がやや悪く、最大量60%までNRと置換すると、この欠点は解消される。

しかし、NR量が60%を超えると、やはりマ

浸漬、加温して得られる可溶分には配合剤のうちオイル、老化防止剤、ワックス、加硫促進剤樹脂等が含まれる。このレベルは踏面部ゴム1では2~15%程度が一般的で、翼端部構成ゴム7は5~25%程度であり、翼端部構成ゴム7の方が高いレベルであることが多い。ここで若し中間ゴム層6のレベルが翼端部構成ゴム7より高い時、踏面部ゴム1との界面付近でアセトン抽出分の踏面部ゴム1側への移行が見られ、この部分の物性は若干低下する。これが原因で一部のゴム欠落(ブロック欠け)現象に至ることもある。この移行現象は実験の結果、タイヤの加硫直後には既に最終移行量のうちの約50~60%が行われていることが知られた。

さらに上述した本発明を説明すると、前記踏面部ゴム1は天然ゴム(NR)80重量部、ブタジエンゴム(BR)のゴム分合計100重量部に対して、ISAFカーボンブラック50重量部で加硫剤、加硫助剤を適量加え、但し老化防止剤、オイルは配合しない組成から成る。また翼端部構

成ゴム7は、天然ゴム50重量部、ブタジエンゴム50重量部のゴム分合計100重量部に対し、HAFカーボンブラック50重量部、オイルを10重量部、老化防止剤N-フェニル-N'-イソプロピル-P-フェニレンジアミンを5重量部、パラフィンワックス2重量部と加硫剤、加硫助剤を適量加えた組成から成る。

なお、ゴム-プラスチック配合薬品ハンドブックで分類される石油アスファルト系樹脂を適量加えても、マイグレーション抑制効果を損なうことなく踏面部ゴム1及び翼端部構成ゴム7との接着性を改善することができる。

またこの中間ゴム層6のゴムに配合するオイル量は、出来るだけ少ない方がよい。これは多いと、中間ゴム層6が踏面部ゴム1及び翼端部構成ゴム7のバンプとなつてしまい低分子物質の拡散抑制効果すなわちマイグレーション抑制効果は著るしく減少する。オイルは配合しない方が好ましいが、混合時のまとまり等加工上問題が生じた場合、適量加えることが望ましい。しかし上限は上記の理由からゴム100重量部に対し10重量部までがよい。

さらに中間ゴム層6のゴム組成物のうちアセトン抽出量として踏面部ゴム1と翼端部構成ゴム7の何れか高いレベルより必ず低くする必要がある。通常では加硫ゴムをアセトン溶媒中に

成ゴム7は、天然ゴム50重量部、ブタジエンゴム50重量部のゴム分合計100重量部に対し、HAFカーボンブラック50重量部、オイルを10重量部、老化防止剤N-フェニル-N'-イソプロピル-P-フェニレンジアミンを5重量部、パラフィンワックス2重量部と加硫剤、加硫助剤を適量加えた組成から成る。

以上の両者ゴムを第3図に示す如く、間に上述した中間ゴム層6を挟み、その中間ゴム層6の組成を第1表に示す如く組み合わせたサンプルを作成し、翼端部構成ゴム7に配合した老化防止剤が踏面部ゴム1に、どれだけ移行するかを実験した。

移行の尺度には踏面部ゴム1を中間ゴム層6との界面から0.5mmずつスライスし、その各層毎に老化防止剤の定性・定量分析を行つた。従つて第1表記載の移行距離は0.5mmステップとなっている。老化防止剤の定量分析は、サンプルを2mm角に細断し、さらに冷凍粉碎した微粉末状ゴムサンプルをアセトン等の溶媒で抽出し、除

冷した後、そのろ液をガスクロマトグラフィーにて定量する。さらに、念のためN-フェニル-N'-イソプロビル-P-フェニレンジアミンは酸化など反応性に富むため、ここに用いたサンプルについては、予想される酸化誘導体生成物の定性・定量をガスクロマトグラフィーとマススペクトロメーターを組合わせて行い、補正した。

( 本頁以下余白 )

第 1 表

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	比較例
NBR	100	50	40							
NR		50	60		60	70				
CL-IIR				100	40	30	100	100		
BR									100	
ステアリン酸	1									
老 防	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
カーボン N330	50									
オイル <sup>*1)</sup>	2						12	10	2	
ZnO	3									
オイル処理硫酸	1									
促進剤 OBS	1									
移行距離 <sup>*2)</sup> (mm)	1.5	4.0	6.5	0.5	3.5	5.5	6.0	4.5	10.5	11.5
翼端ゴム表面の <sup>*3)</sup>										
耐オゾン性	A-2	B-2	B-4	A-2	B-2	B-3~4	B-4	B-2	C-3	C-4~5
50℃×100pphm 72hrs 20%伸長										
デマツチャ屈曲 <sup>*4)</sup>										
疲労性指数	100	96	90	115	103	96	108	111	92	80

\* 1 ) オイルは汎用アロマテックオイル

\* 2 ) 移行距離測定は、実験室で本文中実施例の説明に記載の組成を有する蹄面部ゴムと翼端部構成ゴム及び上記の組成から成る中間ゴム層を第3図の如く組み合わせ、148℃で30分加硫したサンプルを作成した後、恒温槽中で80℃、200時間静置し、中間ゴム層との界面をスタートに蹄面部ゴムを0.5mmずつスライスし、本文中記載の方法により老化防止剤の定性・定量分析を行った。なお、第3図に示す試験サンプルのサイズは L≒150mm(6インチ)、H=27mm、H<sub>1</sub>=20mm、H<sub>2</sub>=5mm、H<sub>3</sub>=2mm、W≒25mm(1インチ)とした。

\* 3 ) オゾンクラック判定はJIS K6301に準拠、サンプルは\*2)と同種サンプル。

\* 4 ) 80℃、10万回屈曲後圧縮変形側のシワの大きさを判定、サンプルは\*2)と同種サンプル。数字は大きい方がよい。

第1表に示す実施例1と実施例3はNBR、CL-IIRそれぞれ単一ゴムの場合で最も老化防止剤の移行抑制効果が高く耐オゾン性、耐屈曲疲労性ともに優れた性能を示す。

またNBRに加工性改良のため天然ゴムをブレンドすると、その比率がNBR/NR:50/50では老防移行距離、耐オゾン性、耐屈曲疲労性が低下する。実施例3の如く40/60になると翼端部構成ゴム7の老防移行減少によるためと思われる耐オゾン性の低下が認められる。耐屈曲疲労性もやはり老防、オイルなどの移行が翼端部構成ゴムの硬度上昇を引き起こしたためかやや低下する。

同様にCL-IIRのブレンド系でも天然ゴムとのブレンド比率がCL-IIR/NR:40/60実施例5では各特性とも若干の低下がみられるが、30/70までブレンドすると(実施例6)翼端部構成ゴム7の耐オゾン性の低下がさらに低下する。

次に中間ゴム層6に配合するオイル量は、実施例7に示すように、ゴム100重量部に対し、

pphmで96時間オゾン照射し、ショルダー部のクラック発生状態を確認した。その結果、第2表に示す如く本発明品が比較例品より明らかに優れていることがわかった。

第2表(タイヤの耐オゾン試験結果)

	比較例	実施例2	実施例5
耐オゾン性 50℃×100pphm 96hrs	C-2~3	クラックなし	クラックなし

なお、翼端部構成ゴムの表面(ショルダー部)のオゾンクラック判定はJIS K-6301に準拠し、また4本のタイヤは同時に加硫後1ヶ月間熟成放置した後、オゾンチャンバー内で照射試験をした。

本発明は上述したように、タイヤの踏面部ゴムとこれに隣接する翼端部構成ゴムとの接合部に、この接合部のほぼ全巾及び全長にわたって、肉厚0.5~4mmの中間ゴム層を設けたから、タイヤ踏面部ゴムと翼端部構成ゴム間特に翼端部構成ゴムから踏面部ゴムへの老化防止剤、オイル、

12重量部配合すると、ポリマーがCL-IIRであるにも拘らず実施例3及び6と同レベルまで老防の移行が起こり、耐オゾン性の低下がみられる。しかし、耐屈曲疲労性ではオイルが多いためかそれ程低下は認められない。

一方、中間ゴム層6のポリマーにブタジエンゴムを用いた場合、実施例9に示す如く老防の移行が多い。しかしながら耐屈曲疲労性が比較的低下しない理由として耐屈曲疲労性の良いブタジエンゴムが中間ゴム層6として介在することがこれを阻止していると考えられる。

以上のように実験的に得られた中間ゴム層6のゴム組成物をタイヤに供した。サイズは1000R20 14PRで、実験室ロールにてシート状にした中間ゴム層6を手で翼端部構成ゴム7の裏側に貼り、トリムして翼端部構成ゴム7と平面形状を同じにした一体を、踏面部ゴム1にやはり手で貼り付けた。このようにして組み立てたタイヤを従来品と同時に加硫し、1ヶ月間放置熟成した後、オゾンチャンバー内で50℃ 100

ワックス等低分子物質の移行を抑制することができる。

従つて本発明は、翼端部構成ゴム本来の耐候性、耐屈曲疲労性が低下するのを抑制することができ、タイヤとしての寿命を改善することができる。

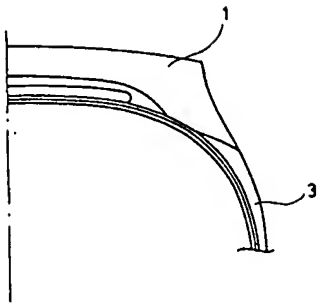
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)~(d)はそれぞれ従来の空気入りタイヤの要部を示すラジアル方向断面説明図、第2図(a)(b)はそれぞれ本発明の各実施例からなる空気入りタイヤの要部を示すラジアル方向断面説明図、第3図は老化防止剤移行距離測定用の試験サンプルを示す斜視説明図である。

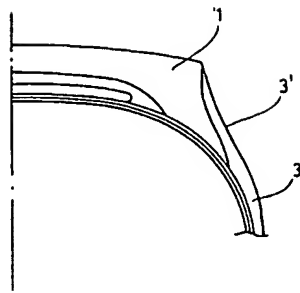
1…踏面部ゴム、6…中間ゴム層、7…翼端部構成ゴム。

代理人 弁理士 小川 信一  
弁理士 野口 賢照  
弁理士 斎下 和彦

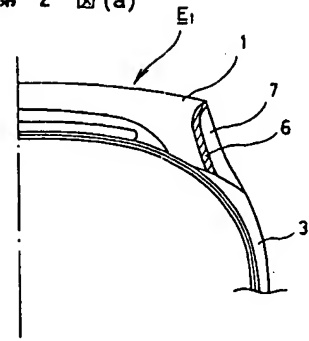
第 1 図(a)



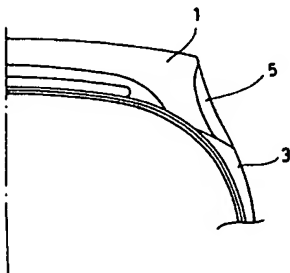
第 1 図(b)



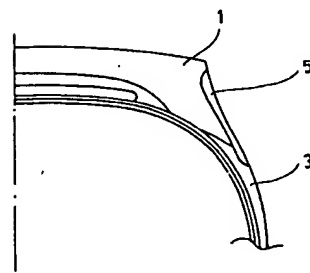
第 2 図(a)



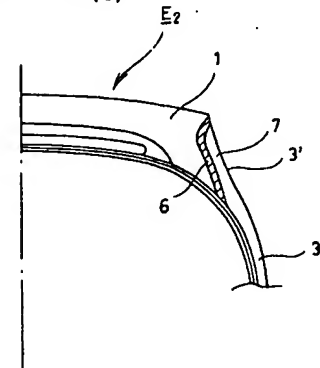
第 1 図(c)



第 1 図(d)



第 2 図(b)



第 3 図

